

氏 名	津森 たから
学 位 の 種 類	博士（医学）
学 位 記 番 号	第 5 3 4 9 号
学位授与年月日	平成 2 1 年 3 月 2 4 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当者
学 位 論 文 名	Utility of Novel Volumetric Intravascular Ultrasound Analysis Software for Coronary Artery Disease (冠動脈の血管内超音波検査に有用な 3 次元解析ソフトウェア)
論文審査委員	主 査 教 授 葭山 稔 副 査 教 授 圓藤 吟史 副 査 教 授 塩見 進

論 文 内 容 の 要 旨

【目的】血管内超音波(IVUS)は冠動脈疾患の病態の把握や治療効果の判定に大きな役割を担っており、特に 3 次元解析は詳細な検討に有用である。そして 3 次元解析にはソフトウェアが必要不可欠である。本研究の目的は IVUS の 3 次元解析ソフトウェアとして新しく開発された Terumo 社のソフトウェア『NICORAS』の妥当性を既存の Indec 社の『EchoPlaque』と比較検討することである。

【方法】Boston Scientific 社の『Atlantis Pro-40MHz』を用いて IVUS を施行した冠動脈疾患患者 30 例を対象とした。IVUS 画像は毎秒 0.5mm のオートプルバック装置を用い録画し、計測が可能な部位を少なくとも 2 カ所のランドマークから選び、同じ部位を『EchoPlaque』と『NICORAS』のソフトウェアで解析を行った。External elastic membrane (EEM) area と lumen area を 0.5mm 毎に測定し、両者の差から plaque area を算出し、シンプソン法にて volumetric IVUS data をそれぞれ求めた。2 つのソフトウェアで計測された data を比較した。

【結果】平均の計測長は 15.44 ± 4.25 mm であった。EEM volume ($r=0.99$)、lumen volume ($r=0.99$)、plaque volume ($r=0.99$)において 2 つのソフトウェア間で強い相関関係が得られ、Bland and Altman Plot においても計測誤差は小さかった。

【結論】新しい IVUS 解析ソフトウェアである『NICORAS』は『EchoPlaque』と同等に 3 次元 IVUS 解析が可能なソフトウェアである。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

血管内超音波(IVUS)は冠動脈疾患の病態の把握や治療効果の判定に大きな役割を担っており、特に 3 次元解析は詳細な検討に有用であるが、その解析には専用のソフトウェアが必要不可欠である。今回著者らは、IVUS の 3 次元解析ソフトウェアとして新しく開発された Terumo 社のソフトウェア『NICORAS』を既存の Indec 社の『EchoPlaque』と比較し、その妥当性について検討を行っている。対象は Boston Scientific 社の『Atlantis Pro-40MHz』を用いて IVUS を施行した冠動脈疾患患者 30 例とした。IVUS 画像は毎秒 0.5mm のオートプルバック装置を用い録画し、計測が可能な部位を少なくとも 2 カ所のランドマークから選び、同じ部位を『EchoPlaque』と『NICORAS』で解析を行っている。External elastic membrane (EEM) area と lumen area を 0.5 mm 毎に測定し、両者の差から plaque area を算出した。さらにシンプソン法にて volumetric IVUS data をそれぞれ求め、2 つのソフトウェア間で比較している。結果は、平均の計測長が 15.44 ± 4.25 mm であった。EEM volume ($r = 0.99$)、lumen volume ($r = 0.99$)、plaque volume ($r = 0.99$)の全てにおいて、2 つのソフトウェア間で強い相関関係が得られ、Bland - Altman Plot における計測誤差も小さかった。結論として新しい IVUS 解析ソフトウェアである『NICORAS』は『EchoPlaque』と同等に、3 次元 IVUS 解析が可能なソフトウェアであることが示された。

以上の研究は冠動脈の血管内超音波検査に有用な 3 次元解析ソフトウェアについての検討であり、冠動脈疾患の病態の解明に貢献するものである。よって本研究者は、博士（医学）の学位を授与されるに値するものと認められた。